

заходів з утеплення та їхній вплив на капітальні й експлуатаційні видатки на опалення.

Список джерел:

1. ДБН В.2.6-31:2006 Теплова ізоляція будівель (зі Зміною № 1 від 1 липня 2013 р.). – К.: Мінбуд України, 2006.
2. ДБН В.2.5-67:2013 Опалення, вентиляція та кондиціонування. – К.: Мінрегіонбуд України, 2013.
3. EN 12831:2003 (E) Heating systems in buildings – Method for calculation of the design heat load. – CEN, 2003. – 76.

ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ РЕКОНСТРУКЦИИ ЗДАНИЙ ИСТОРИЧЕСКОЙ ЗАСТРОЙКИ ОДЕССЫ

И.М. ПОСТЕРНАК, *канд. техн. наук*, **С.А. ПОСТЕРНАК**, *канд. техн. наук*
Одесская государственная академия строительства и архитектуры,
ул. Дидрихсона, 4, г. Одесса, 65029, Украина

Реконструкция исторической застройки имеет большое социально-экономическое значение. Ее основные задачи состоят не только в продлении срока службы зданий, но и в ликвидации физического и морального износа, улучшении условий проживания, оснащении жилых зданий современным инженерным оборудованием, повышении эксплуатационных характеристик и архитектурной выразительности. В Одессе в контексте международной интеграции к стандартам энергоэффективных зданий действовали городские целевые программы: Городская целевая программа включения центральной исторической части застройки Одессы к основному списку Всемирного наследия ЮНЕСКО на 2013-2015 года и Городская Программа энергоэффективности г. Одессы на 2013-2015 годы [1-4].

Перед строителями и архитекторами стоит непростая задача, так как реконструкция и приспособление таких объектов под новые функции должны проводиться с учетом всех требований и нормативов по охране архитектурного наследия и носить комплексный характер с учетом перспектив развития всего города, отдельного квартала и объекта. Выполняя реконструкцию, чрезвычайно важно сохранить эстетические и архитектурные качества исторических зданий, особенно их фасадов. Поэтому, большое внимание следует уделить реконструкции ограждающих конструкций.

Для всех ограждающих конструкций здания в целом, в первую очередь, необходимо выработать концепцию теплоизоляции и составить всеохватывающий список мероприятий. Это поможет принять решения относящиеся к расчету параметров теплоизоляции, выбору размеров и проведению отдельных мероприятий по теплоизоляции. Для каждого конструктивного элемента существуют различные варианты теплоизоляции, и наша задача – выбрать наиболее практичный из них. При принятии решения оценка производится по следующим критериям:

- энергетическая эффективность и значимость в рамках всего комплекса мероприятий по реконструкции;
- практическая осуществимость применительно к имеющемуся зданию и риски побочных эффектов;
- улучшение термических характеристик, повышение комфортности и улучшение внешнего вида здания;
- стоимость и оценка совокупно полученного повышения качества.

Выработка концепций теплоизоляции для ограждающих конструкций здания важна не менее чем список пожеланий или исключений при выборе теплоизоляционного материала. Это важно, потому что при использовании экологически чистых материалов максимальные значения могут быть достигнуты только при более высоких затратах на проектирование, большего внимания к деталям и совокупно более высокой стоимости всех работ.

Перед началом планирования энергетической реконструкции необходимо определиться с количеством энергопотребления, к которому нужно стремиться. В первоначальном виде рекомендуется остановиться на промежуточном варианте где-то между улучшенным зданием и "пассивным домом". Точные значения будут определены в рамках дальнейшего планирования. В принципе можно выбрать как максимальную толщину изоляции, так и минимальную. Дело в том, что параллельно с мерами теплоизоляции планируются и другие меры по снижению потребления энергии, в том числе на горячее водоснабжение, на хозяйственно-бытовые установки и оборудование и другие нужды. Принципиальный вопрос, требующий ответа, ставится так: каких затрат требует реализация той или иной меры, и какой экономии энергии это позволит добиться?

Не для всех зданий исторической застройки можно добиться оптимальной теплоизоляции, удержавшись в рамках адекватных расходов. Например, ограничения могут накладываться имеющейся конструкцией или, скажем, законодательством о защите архитектурного наследия. Эти ограничения можно компенсировать за счет использования улучшенной отопительной системы, что позволит заметно снизить расход первичной энергии. Очень важно еще на самых ранних стадиях планирования рассмотреть все доступные для внедрения энергосберегающие технологии и сравнить их с учетом их стоимости, получаемой за их счет экономии и снижения выбросов CO₂. Здесь зачастую требуется применить нестандартный, и даже творческий подход.

Оценка доли плоских поверхностей различных конструктивных элементов ограждающих конструкций здания (стены/крыша/подвальные перекрытия/окна) для зданий различных типов демонстрирует значительные различия. Поэтому, при оценке вариантов теплоизоляции нужно производить как количественную, так и качественную оценки, соответствующим образом расставляя приоритеты.

Существуют такие конструктивные элементы зданий, для которых совершенствование теплоизоляции не является единственной или хотя бы основной целью реконструкции. Некоторые конструктивные элементы здания и

без того нуждаются в усовершенствовании, замене или реконструкции, например, к ним относятся обветшавшие оконные переплеты, негерметичная или даже протекающая крыша, облупившаяся штукатурка на фасаде. В таких случаях затраты на энергетическую реконструкцию неизбежны, потому что страдает не только функциональность здания и его пригодность для проживания, но и эстетичность здания, и устранение этих недостатков в любом случае потребует финансовых затрат.

Для каждого конструктивного элемента здания выбираются различные предельные значения теплоизолирующего слоя, диктуемые конструктивными соображениями. Какую толщину изолирующего слоя следует выбирать, рассматривая конкретный элемент с учетом конструкции? Когда следует расширять или усиливать конструкцию? Вот только один пример: если речь идет о теплоизоляции крыши зданий исторической застройки, то возможно добавить слой теплоизолирующего материала в межстропильный промежуток на всю его высоту. Для дальнейшего наращивания необходима дополнительная опорная конструкция, а также перестройка водосточной системы и замена ветровой фронтовой доски. Если исходить из общей толщины, составляющей, например, 24 см, из которых первые 12 см должны располагаться между стропилами, то первый слой стоит примерно половину от стоимости второго, зато энергетическое качество при этом удваивается. Аналогичные условия и предпосылки можно определить и для всех остальных конструктивных элементов зданий исторической застройки.

Список источников:

1. Постернак И.М. Инвестиционные и технические аспекты реконструкции зданий фоновой застройки центральной части города Одессы // Матеріали міжнародної науково-практичної інтернет-конференції «Проблеми та перспективи функціонування будівельного комплексу в контексті забезпечення регіонального розвитку». (01.10.2014 - 01.12.2014). Секція 5. Економічне обґрунтування ефективності інвестицій та організаційно-технологічних рішень в будівництві. – Харк. нац. ун-т. міськ. госп-ва ім. О.М. Бекетова. – Х.: ХНУМГ, 2014. – С. 77-79.
2. Постернак И.М. Реконструкция зданий фоновой застройки центральной части города Одессы по стандартам энергоэффективности. Матеріали IV міжнародної науково-технічної інтернет-конференції «Будівництво, реконструкція і відновлення будівель міського господарства». (25.10.2014 - 25.12.2014). Секція 1. Реконструкція існуючих будівель і споруд, їх відновлення. – Харк. нац. ун-т. міськ. госп-ва ім. О.М. Бекетова. – Х.: ХНУМГ, 2014. – С. 10-13.
3. Лісенко В. А., Постернак С.О., Постернак І. М. Сучасні рішення зовнішньої теплоізоляції стін / Вісник ОДАБА: зб. наук. праць, вип. №22. – Одеса, ОДАБА, 2006. – С.169-173.
4. Навчальний посібник «Реконструкція і модернізація будівель та споруд: архітектурно-конструктивно-технологічні рішення» для самостійної роботи студентів за напрямом 6.060101 «Будівництво» спеціальності «ПЦБ»/ С.О. Постернак, В.А. Лісенко, І.М. Постернак – Одеса.: ОДАБА, 2009. – 126 с.